UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1945-1946. — N° 33

L'ÉPREUVE PNEUMATIQUE CHEZ LE SUJET NORMAL

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le samedi 23 février 1946

PAR

Paul-Georges ROESBERG

Né à BORDEAUX (Gironde), le 7 novembre 1919

Examinateurs de la Thèse

MM. PORTMANN, professeur ..... *Président.*
CREYX, professeur .....
BEAUVIEUX, professeur ..... *Juges.*
DESPONS, agrégé .....

BORDEAUX
IMPRIMERIE LIBRAIRIE DELMAS
6, Place Saint-Christoly, 6

1946

ROESBERG (Paul-Georges).

L'Epreuve pneumatique chez le sujet normal. — Bordeaux, Delmas, 1946. In-8°, 50 p., fig.

(*Thèse Médec. Bordeaux. 1945-1946. N° 33.*)

ROESBERG (Paul-Georges).

L'Epreuve pneumatique chez le sujet normal. — Bordeaux, Delmas, 1946. In-8°, 50 p., fig.

(*Thèse Médec. Bordeaux. 1945-1946. N° 33.*)

ROESBERG (Paul-Georges).

L'Epreuve pneumatique chez le sujet normal. — Bordeaux, Delmas, 1946. In-8°, 50 p., fig.

(*Thèse Médec. Bordeaux. 1945-1946. N° 33.*)

ROESBERG (Paul-Georges).

L'Epreuve pneumatique chez le sujet normal. — Bordeaux, Delmas, 1946. In-8°, 50 p., fig.

(*Thèse Médec. Bordeaux. 1945-1946. N° 33.*)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536508_0033

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1945-1946. — N° 33

L'ÉPREUVE PNEUMATIQUE CHEZ LE SUJET NORMAL

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le samedi 23 février 1946

PAR

Paul-Georges ROESBERG

Né à BORDEAUX (Gironde), le 7 novembre 1919

Examinateurs de la Thèse

MM. PORTMANN, professeur ..... *Président.*
CREYX, professeur .....
BEAUVIEUX, professeur ..... *Juges.*
DESPONS, agrégé .....

BORDEAUX
IMPRIMERIE LIBRAIRIE DELMAS
6, Place Saint-Christoly, 6

1946

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. DUPÉRIÉ.

ASSESSEUR : M. LABAT.

PROFESSEURS HONORAIRES :

M. DENIGÈS, BEILLE, DUPOUY, A. MANDOUL, PETGES, GUYOT.
ABADIE, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PÉRY.

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale	N.	Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS
id.	DUPÉRIÉ.	Médecine expérimentale	N.
Clinique chirurg. et gynécol.	N.	Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX.
Clinique chirurgicale	PAPIN.	Clinique chirurg. inf. et orthop.	LOUBAT.
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE.	Clin. des maladies infectieuses	DAMADE.
Anatomie pathol. et microsc. clin.	DE GRAILLY.	Chimie biologique et médicale	MACHEBOEUF.
Anatomie	VILLEMIN.	Physique méd. et pharmaceutique.	N.
Anatomie générale et histologie.	G. DUBREUIL.	Méd. col. et clin. mal. exotiques.	BONNIN.
Hygiène	N...	Clin. malad. cutanées et syphilit.	JOULIA.
Médecine légale et déontologie	DERVILLÉE.	Clin. des mal. des voies urinaires.	DARGET.
Electroradiol. et clin. d'él. médic.	RÉCHOU.	Clin. mal. nerveuses et mentales.	DELMAS-MARSALET.
Chimie	CHELLE.	Clin. d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Botanique et matière médicale	GOLSE.	Toxicologie et hygiène appliquée.	LABAT.
Pharmacie	VITTE	Hydrologie thérap. et climatol.	CREYX.
Physiologie	FABRE.	Clinique odonto-stomatologique.	DUBECQ.
Clin. méd. des mal. des enfants.	FONTAN.		

PERRENS (Maladies mentales). CHARRIER (Chirurgie générale). FAUGÈRE (Obstétrique).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

	MM.		MM.
Anatomie	DUFOUR.	Chirurgie générale	POUYANNE.
Physiologie	N.	Obstétrique	N.
Médecine générale	PIÉCHAUD.	id.	MAHON.
id.	N.	Ophtalmologie	N.
id.	N.	Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
id.	BROUSTET.	Dermatologie et syphiligraphie	N...
id.	N.	Physique médicale	N...
id.	SARIC.	Chimie gén. pharm. et toxicol.	CASTAGNOU.
id.	DUBARRY.	Histoire natur. pharmaceutique	GIRARD.
Chirurgie générale	N.	Pharmacie	MESNARD.
id.	MASSÉ.	id.	N.
id.	N.	Histoire natur. méd. et parasitol.	R. MANDOUL.
id.	MAGENDIE.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire	MASSÉ.	Cryptogamie	GIRARD.
Accouchements	MAHON.	Pharmacie galénique	MESNARD.
Puériculture	FAUGÈRE.	Bactériologie	MOUREAU.
Zoologie et parasitologie	R. MANDOUL.	Physiologie	Mlle ROUGIER.
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI.	Chimie biologique	TAYEAU
Ophtalmologie	N.	Parasitologie et biologie appliqu.	PAUTRIZEL.
Anatomie	J. BEAUVIEUX	Pathologie chirurgicale	J. VILLAR.
Chimie minérale	CASTAGNOU.	Pathologie chirurgicale	J. CHAVANNAZ.
Botanique	GIRARD.		

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A LA MEMOIRE DE MA TANTE ALICE ROESBERG

A LA MEMOIRE DE MA COUSINE LISETTE DEBEST

A LA MEMOIRE DE MESSIEURS FERDINAND
ET PAUL MAROT

A MON PERE ET A MA MERE

J'ai voulu vous unir dans cet humble hommage : ma tendresse filiale, ma reconnaissance sincère, vous dédient aujourd'hui ce modeste travail.

A MA FEMME

Puisse ce couronnement d'études n'être que le prélude d'une longue vie à deux, dans un foyer que tu illumines à tout instant.

A MA FILLE

Fruit de mon amour.
Objet de mes pensées.

A MA GRAND-MERE MENON

A MES GRANDS-PARENTS MARTINEAU

A MES BEAUX-PARENTS

A MES COUSINS
ANDRÉE, MARTIAL, ALBERT ET GUY

A MA PETITE COUSINE CHRISTIANE

A TOUS MES PARENTS

A TOUS MES AMIS

AUX DOCTEURS PAUL ET HECTOR LEDUC

Qui ont guidé mes premiers pas médicaux.

AU DOCTEUR BERGER

Oto-rhino-laryngologiste des Hôpitaux.

AU DOCTEUR JEAN-PAUL MOURE

Dont les conseils éclairés n'égalent que la bonne amitié.

AUX DOCTEURS DAURE ET PRAT-ROUSSEAU

A MES MAITRES DES HOPITAUX ET DE LA FACULTE

A Monsieur le Professeur agrégé DESPONS

Oto-rhino-laryngologiste des Hôpitaux,
Médaille militaire,
Croix de guerre.

Mon cher Maître,

Les mois passés à votre contact nous ont été très agréables. Trouvez ici l'hommage de notre respectueuse reconnaissance pour les bienveillants conseils que vous avez bien voulu nous prodiguer.

A Monsieur le Professeur BEAUVIEUX

Professeur de Clinique ophtalmologique à la Faculté de médecine de Bordeaux,
Officier de l'Instruction publique.

Avec nos sentiments de vive reconnaissance pour l'honneur qu'il nous a fait de siéger à notre jury de thèse.

A Monsieur le Professeur CREYX

Professeur d'hydrologie thérapeutique et climatologique,
Médecin des Hôpitaux,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.

Témoignage de profonde gratitude pour le bienveillant accueil que nous avons reçu de vous et le vif intérêt que vous avez daigné nous porter depuis le commencement de nos études.

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur G. PORTMANN

Professeur de Clinique d'oto-rhino-laryngologie,
Médecin principal de la Marine (C. R.),
Membre de l'Académie royale de Médecine de Belgique,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique,
Officier de Saint-Sava (Serbie),
Chevalier de l'Ordre de Charles III (Espagne).

Mon cher Maître,

Je voudrais pouvoir vous dire ma reconnaissance infinie. L'accueil bienveillant que vous avez su me réserver dans votre service, l'enseignement magistral dont vous avez meublé notre esprit, sont autant de dettes dont je ne pourrai jamais m'acquitter.

Puisse ce modeste travail être le faible témoignage de ma reconnaissance et de ma gratitude.

L'ÉPREUVE PNEUMATIQUE
CHEZ LE SUJET NORMAL

INTRODUCTION

A la lecture des livres classiques concernant les épreuves vestibulaires, nous avons toujours été frappé de l'imprécision de l'épreuve pneumatique et, en particulier, de celle-ci chez le sujet normal.

Il paraît, en effet, paradoxal d'évoquer ce signe dans certains états pathologiques, et encore avec des variations multiples dont nous nous entretiendrons tout à l'heure, alors que nombre d'auteurs sont d'accord pour ne pas la définir de façon absolue dans le cas normal.

Nous dirons même que souvent l'épreuve pneumatique est passée sous silence en ce qui la concerne chez le sujet normal, pour ne l'attribuer qu'à la découverte de la spécificité de l'oreille interne. En effet, on confond parfois l'épreuve pneumatique en général avec l'épreuve dite de Hennebert, ce qui, en réalité, ne fait considérer qu'une partie de la question.

Certains auteurs précisent les différentes réactions produites par la compression ou l'aspiration au niveau du conduit auditif externe chez le sujet normal.

D'aucuns prétendent ceci exceptionnel.

D'autres ne le constatent que chez les sujets pathologiques.

Envisageons successivement ces différentes opinions. Escat, en 1921, écrivait que chez un sujet normal on observe, sui-

vant l'intensité de l'action pneumatique, deux modes de réaction :

1° L'action pneumatique faible donne un nystagmus de même sens que celui du mouvement de piston : par suite, l'aspiration légère provoque un nystagmus frappant vers l'oreille correspondante; une compression d'intensité équivalente, un nystagmus frappant vers l'oreille opposée.

2° L'action pneumatique forte, loin de provoquer un nystagmus vrai à deux temps, provoque un mouvement lent des globes oculaires de sens opposé à celui du piston. L'aspiration forte dans l'oreille droite provoque un mouvement lent vers la gauche; la compression forte du même côté provoque un mouvement lent vers la droite.

Escat ajoute : « Chez les sujets avec fistule vestibulaire, bien que la compression et l'aspiration provoquent toujours des mouvements nystagmiques opposés, la direction du nystagmus ne suit pas la loi du nystagmus pneumatique normal. Elle est généralement inversée. Aussi, admettons que, dans le fistel symptom, la compression pneumatique déclenche un tachynystagmus frappant du côté de l'oreille comprimée et *vice versa.* »

Escat ajoute encore : « D'après divers auteurs, il n'y aurait aucun rapport constant entre le sens de l'action pneumatique et celui du réflexe. En résumé, la question du réflexe nystagmique pneumatique n'est pas encore au point. »

Barany et ses assistants ont trouvé qu'on peut, par une compression énergique du conduit, provoquer un nystagmus dans le labyrinthe normal.

En sensibilisant très légèrement le labyrinthe, c'est-à-dire en augmentant sa prédisposition à la réaction, Charousek prétend pouvoir, avec des pressions « physiologiques » sur le conduit, provoquer un nystagmus de compression.

Par contre, Laurens, ainsi que Baldenweck, considèrent l'épreuve pneumatique positive seulement chez le sujet pathologique.

Si nous lisons Ramadier, soit dans son article sur l'épreuve

pneumatique parue en 1926, soit dans son livre sur la syphilis auriculaire paru en 1928, nous trouvons exposée, en détail, l'épreuve pneumatique, mais cet auteur décrit surtout les cas pathologiques, dans lesquels on peut la mettre en évidence. « L'épreuve pneumatique, dit-il, appliquée à une oreille normale, peut être considérée comme constamment négative. On compte, en effet, les cas où elle s'est montrée positive en dehors de toute lésion auriculaire. »

Ramadier cite à ce sujet des auteurs tels que Bjelinow et Karbowski. Tout au plus, ajoute-t-il, l'épreuve provoque-t-elle chez certains sujets normaux une très légère sensation de déplacement des objets, qui, en aucun cas, ne saurait à elle seule constituer un phénomène pathologique.

Sur cent sujets examinés, sains au point de vue auriculaire, Ramadier n'a pas rencontré une seule fois l'épreuve pneumatique positive.

De son côté, dans un article paru en 1934, du *Bruxelles médical*, Hennebert, traitant de l'épreuve pneumatique, écrit ces lignes : « Chez les sujets normaux, la compression ou l'aspiration du conduit auditif externe ne donne lieu à aucune réaction motrice des yeux. Elle est positive dans trois ordres de circonstances :

1° Dans le cas de fistule labyrinthique : signe de Lucae;
2° Dans certaines otites moyennes non compliquées : signe de Karlfors-Nylen;
3° Dans la labyrinthite hérédo-syphilitique tardive : signe de Hennebert.

Frappé, comme nous l'avons dit plus haut, par ce manque de précisions concernant l'épreuve pneumatique chez le sujet normal, nous avons résolu, dans le cadre de l'oto-rhino-laryngologie, d'en reprendre l'étude et faire de ce travail princeps le sujet de notre thèse.

Afin de nous placer dans le cadre à la fois de la théorie et de l'expérimentation, nous avons résolu tout d'abord de définir l'épreuve pneumatique en elle-même, d'exprimer sa technique et d'en donner les résultats.

Dans un second chapitre, nous avons consigné les variations qualitatives et quantitatives de l'épreuve pneumatique chez le sujet pathologique.

Ceci ne représentera en quelque sorte que le côté passif de notre thèse. Par une expérimentation personnelle, pratiquée sur cent malades indemnes de toute affection auriculaire, nous avons voulu étudier la réaction pneumatique chez le sujet normal, espérant ainsi en donner une vue nouvelle et en fixer sa valeur réelle.

CHAPITRE PREMIER

L'EPREUVE PNEUMATIQUE. — SA TECHNIQUE. SES RESULTATS

Définition de l'épreuve pneumatique.

L'épreuve pneumatique a pour but de rechercher le nystagmus provoqué par la compression ou la décompression du labyrinthe.

Instrumentation.

L'instrumentation concernant l'épreuve pneumatique se compose très simplement d'une poire de Politzer à laquelle est adapté un tube de Gellé; l'on peut indifféremment se servir d'un spéculum de Siègle; d'aucuns ont employé un masseur raréfacteur du tympan de Ch. Delstanche.

Technique.

La technique en elle-même est simple. L'extrémité de l'appareil, — supposons que nous ayons opté pour le spéculum de Siègle, qui est un instrument courant en clinique, — est introduite dans le conduit auditif externe avec un léger mouvement de vrille : ceci réalise son adhérence avec tout le pourtour du méat auditif et l'obturation du conduit.

Le sujet est assis en pleine lumière et doit diriger son regard directement en avant et un peu en haut ; le globe se découvre mieux ainsi et s'expose bien à la lumière et à l'observation. Nous pourrons avoir placé à quelque distance du malade un miroir laryngé ou plus simplement l'index levé.

Il est alors facile d'imprimer à l'air de la poire du spécu-

lum de Siègle des alternatives de pression et d'aspiration. Celles-ci doivent être légères, uniques, lentes, progressives : on évite ainsi au sujet toute sensation désagréable et tout mouvement réflexe pouvant masquer la réaction.

Le phénomène important à observer dans l'épreuve pneumatique est la réaction oculo-motrice : les lunettes grossissantes de Bartels ne sont pas indispensables, mais amplifient utilement la perception de cette réaction.

D'après Ramadier, une goutte de novocaïne à 1 p. 100 dans chaque fente palpébrale mettra les paupières au repos dans les cas particulièrement difficiles.

Il est absolument nécessaire de placer correctement le spéculum de Siègle dans le conduit auditif externe : si l'on ne l'enfonce pas suffisamment, il y a, au moment de la compression, une perte d'air qui s'évacue à l'extérieur, on n'obtient pas ainsi le résultat cherché. De même, si on l'enfonce trop et qu'on le bloque au niveau du tympan, il est impossible de pratiquer la décompression, la membrane tympanique faisant alors office de bouchon. Les modèles de numéros variés des spéculums de Siègle pallient à cet inconvénient. Ce sont là des détails qui semblent d'une importance banale, mais qui, tout de même, présentent un intérêt pour la bonne marche de la technique.

Résultats de l'épreuve pneumatique en général.

L'épreuve pneumatique est une réaction vestibulaire : elle devrait donc comprendre trois ordres de phénomènes :

Mouvements des globes oculaires;
Mouvements du tronc et des extrémités;
Phénomènes subjectifs de vertiges accompagnés ou non de nausées et de vomissements.

La réaction oculo-motrice, disons-le tout le suite, est, en pratique, le phénomène nécessaire et suffisant pour constituer une réaction positive, car les autres manquent la plupart du temps.

Le résultat de l'épreuve pneumatique est donc une réaction oculo-motrice, consistant, soit en un nystagmus, soit en un mouvement lent et unique des globes oculaires dirigés en sens inverse du nystagmus, dont il représente la phase lente ou phase fondamentale.

Il est bien entendu que nous désignerons, tant pour la compression que pour la décompression, le côté du nystagmus où battent les secousses rapides.

Le résultat nystagmique de l'épreuve pneumatique en général doit être considéré quant à son sens, sa forme, sa durée.

Le sens est fonction de l'affection en cause : il est dirigé soit du côté de l'oreille interrogée, soit du côté de l'oreille opposée.

La forme est des plus variables : horizontale, rotatoire, mixte, oblique, perpendiculaire.

Sa durée est fonction de la durée de l'épreuve : elle ne se prolonge généralement pas au-delà de celle-ci. Notons enfin que le temps de latence précédant l'apparition du nystagmus est plus ou moins long.

CHAPITRE II

L'ÉPREUVE PNEUMATIQUE CHEZ LE SUJET PATHOLOGIQUE AVEC SES VARIATIONS

A part certains auteurs, comme Escat, Barany et ses assistants, Charousek, Bjelinow, Karbowski, tous les autres considèrent l'épreuve pneumatique comme une réaction due à un état pathologique.

C'est dans trois ordres de circonstances que nous pouvons mettre en évidence cette épreuve; dans chacune d'elles, la réaction prend un type particulier, de sorte que l'on peut décrire en réalité trois ordres de signes cliniquement différenciables :

— le signe pneumatique de la fistule;
— le signe pneumatique de la labyrinthite hérédo-syphilitique tardive;
— le signe pneumatique de certaines otites moyennes non compliquées.

Signe de la fistule ou signe de Lucae.

Le terme de fistule est, en réalité, un mauvais terme ayant prévalu cependant dans le langage courant. On devrait appeler, en effet, du nom de fistule un trajet : en l'occurrence, il s'agirait du trajet allant du canal membraneux horizontal, par exemple, jusqu'au niveau de l'oreille moyenne. Nous avons pris le canal horizontal sans aucune autre intention que de considérer celui-ci comme le plus proche de la caisse, et par conséquent le plus réactionnable si ce néologisme peut nous être permis. La fistule d'ailleurs pourrait, sans encom-

bre, siéger sur n'importe quel autre canal et être de même responsable d'un nystagmus.

En clinique, lorsqu'on parle de fistule, il s'agit simplement d'une perte de substance du labyrinthe osseux dans une quelconque partie de sa surface, mettant en communication la caisse avec le liquide périlabyrinthique.

Le signe pneumatique de la fistule présente un certain nombre de caractères qui permettent de l'individualiser.

1° Une action pneumatique légère suffit à le provoquer;

2° La réaction est presque toujours du type nystagmus;

3° Le sens de la réaction est, en règle générale, soit 80 p. 100 des cas, le suivant :

Pression = nystagmus dirigé du côté malade;

Décompression = nystagmus dirigé du côté opposé;

4° La forme de la réaction est, en règle à peu près constante, la suivante : horizontale-rotatoire ou horizontale;

5° La réaction est instantanée et peut être reproduite indéfiniment; ce signe pneumatique ne se voit que dans la fistule labyrinthique et lui manque rarement, au maximum dans 15 p. 100 des cas.

Signe pneumatique de la labyrinthite hérédo-syphilitique tardive.

Ce signe, découvert en 1905, est appelé par certains auteurs signe de la fistule sans fistule ou signe pseudo-fistulaire.

Il présente à considérer certains caractères qui lui donnent une importance toute spéciale ; toujours associé à d'autres troubles, il fait ainsi partie intégrante d'un véritable syndrome tout à fait pathognomonique. Dépassant le cadre de l'otopathie qu'il caractérise, on peut le considérer comme un stygmate de la syphilis héréditaire. Voici quels sont les caractères du signe de Hennebert et comment il se différencie des autres signes pneumatiques :

1° Une action pneumatique légère suffit à le provoquer;

2° La réaction est, avec une fréquence à peu près égale, soit un nystagmus, soit un mouvement lent;

3° Le sens de la réaction est, en règle constante, le suivant:

Pression = nystagmus dirigé vers le côté sain ou mouvement lent dirigé vers le côté malade;

Décompression = réaction en sens inverse;

4° La forme de la réaction est extrêmement variable : horizontale, rotatoire, mixte, oblique, verticale;

5° La réaction est instantanée et peut être reproduite indéfiniment;

6° Ce signe pneumatique ne se voit que dans la labyrinthite hérédo-syphilitique et lui manque rarement.

Signe pneumatique dans les otites suppurées non compliquées.

Barany, le premier, en 1906, relate quatre cas d'otites chroniques, sans fistule labyrinthique, où il avait noté un réflexe oculo-moteur à l'épreuve pneumatique. Mais c'est à Karlfors et Nylen, en 1919, que nous devons une étude précise et détaillée de cette réaction. Ils l'ont d'ailleurs décrite sous le nom de signe de pseudo-fistule, qu'il ne faut pas confondre avec le signe de Hennebert. Cette épreuve pneumatique de Karlfors et Nylen présente les caractères suivants :

1° Une action pneumatique puissante est nécessaire;

2° La réaction est presque toujours du type nystagmus;

3° Le sens de la réaction est, en règle constante, le suivant:

Pression = nystagmus dirigé vers le côté malade;

4° La forme de la réaction est horizontale rotatoire;

5° La réaction succède deux à trois secondes à l'action pneumatique et ne se reproduit qu'après quelques minutes d'intervalle;

6° Ce signe pneumatique se voit dans un certain nombre « d'otorrhées chroniques » non compliquées, 50 p. 100 d'après Nylen. Plus rarement, on peut le mettre en évidence dans l'otite aiguë, parfois aussi dans l'otite catarrhale sans perforation du tympan. Ajoutons enfin que la réaction pneumatique, dans ce dernier cas, disparaît le jour où la perforation se cicatrise et se ferme.

CHAPITRE III

TECHNIQUE PERSONNELLE CONCERNANT L'EPREUVE PNEUMATIQUE

De l'examen d'ensemble de ces trois réactions pneumatiques, nous pouvons conclure :

1° Le signe de la fistule et le signe d'Hennebert ne se voient que dans ces affections : il n'est absent que rarement;

2° Le signe de Karlfors et Nylen n'est pas spécifique d'une affection déterminée et manque fréquemment;

3° Alors que le signe de Lucae et celui d'Hennebert n'exigent qu'une très faible action pneumatique, celui de Karlfors et Nylen demande une pression de 50 millimètres de Hg.

Il semble bien, d'après ces quelques considérations, que plus on s'éloigne du cas pathologique grave, fistule par exemple, pour se rapprocher d'une affection banale, otite moyenne aiguë, simple, perforante, plus il est difficile de mettre en évidence la réaction oculo-motrice de l'épreuve pneumatique.

Ceci peut déjà nous faire augurer des difficultés que nous rencontrerons lors de notre expérimentation chez le sujet normal.

Les raisons qui conditionnent l'apparition de la réaction pneumatique sont doubles à notre avis.

1° Lésions anatomo-pathologiques;

2° Importance de la pression.

Les conditions pouvant favoriser la transmission pneumatique et faire naître un réflexe sont :

— soit une perforation du tympan;
— soit une perte de substance de la coque osseuse labyrinthique;
— soit un transsudat au niveau de la caisse permettant la transmission de l'épreuve pneumatique du tympan à la fenêtre ronde;
— soit une modification pathologique des fenêtres;
— soit certaines lésions des espaces périlabyrinthiques ou endolabyrinthiques.

Chacune de ces données générales anatomo-pathologiques peuvent s'appliquer à l'un des trois signes pneumatiques dont nous avons étudié les caractères cliniques.

Importance de la pression.

Celle-ci est d'autant plus importante que les conditions anatomo-pathologiques des éléments que doit traverser l'énergie pneumatique ne sont pas remplies. Il va de soi que, chez le sujet normal, la question de la pression retiendra particulièrement notre attention.

Le but que nous nous sommes fixé est de savoir :

a) s'il existe une réaction oculo-motrice d'origine pneumatique chez l'individu normal;
b) quelles en sont ses modalités, ses qualités, son pourcentage.

Si Escat, Barany, Bjelinow, Karbowski, citent chacun des cas où l'épreuve pneumatique s'est avérée positive chez le sujet normal, aucun de ces auteurs ne donne de détail.

Frappé par une imprécision aussi manifeste, ainsi que par une discordance totale de vue entre les auteurs, nous allons reprendre maintenant la question de l'épreuve pneumatique

chez le sujet normal dans le cadre d'une expérimentation personnelle.

Ce travail portera sur 100 malades. Afin de nous placer dans des conditions rigoureuses, nous avons exigé des malades indemnes de toute affection auriculaire, tant externe que moyenne ou interne. Nous ne nous sommes pas contenté d'interroger les malades, laissant à leurs bons offices le soin de nous énumérer leurs antécédents.

Grâce à un examen soigneux, aucun département de la spécialité n'est resté dans l'ombre : successivement, nez, gorge, oreilles, larynx, ont été vérifiés. La formule auditive a été prise, sans audiogramme cependant, celui-ci ne pouvant alors nous apporter que des nuances.

Pour se rendre compte de leur intégrité absolue, les tympans ont été examinés au spéculum ordinaire, puis au spéculum de Siègle.

Chose importante entre toutes, nous avons pratiqué un examen vestibulaire : les épreuves statiques, rotatoires, caloriques, ont été consignées.

Entre les épreuves vestibulaires et l'épreuve pneumatique elle-même, un délai de quelques jours a été accordé à chacun des sujets en expérience, afin de ne pas mettre le nystagmus sur le compte d'une excitation liquidienne labyrinthique trop récente.

La question de la pression à déployer pour faire apparaître une réaction d'origine pneumatique chez le sujet normal va retenir toute notre attention.

Certains auteurs, comme Charousek, parlent de « pressions physiologiques »; d'autres, comme Karlfors et Nylen, Barany ou Ramadier, de « fortes pressions ». Aucun ne cite le chiffre concernant le sujet sain. Nous allons essayer de notre côté de préciser ce point de vue.

Instrumentation.

Pour notre expérimentation, plusieurs instruments s'offrent à nous :

— le masseur raréfacteur du tympan de Ch. Delstanche;
— le spéculum de Siègle;
— le tube de Gellé relié par un tube de caoutchouc à une poire de Politzer.

Avantages et inconvénients du tube de Gellé, de l'appareil de Delstanche et du spéculum de Siègle.

Appareil courant en clinique.

Le tube de Gellé est encombrant, assez peu maniable, et ne permet pas de contrôler la pression exercée.

L'appareil de Delstanche, très utile dans certaines affections, ne nous permettrait pas de pratiquer au niveau du conduit externe les pressions désirables à notre expérimentation.

A son tour, le spéculum de Siègle présente des avantages et des inconvénients.

Avantages. — Il est possible, grâce à lui, de voir au cours de la compression le tympan ainsi que ses modifications. L'introduction du spéculum de Siègle dans le conduit auditif externe se fait sous le contrôle de la vue et permet de le guider correctement dans la direction voulue. Plusieurs modèles de tailles croissantes nous donnent un choix varié pour l'adaptation du spéculum au diamètre des divers conduits en expérience.

Inconvénients. — Même avec le calibre le plus élevé, nous avons constaté des déperditions d'air à l'occasion des manœuvres compressives ou décompressives : ceci se comprend aisément, car il existe des conduits auditifs externes très larges.

Il est difficile d'adapter sur un spéculum de Siègle un moyen de contrôle de la pression.

Chacun de ces appareils comportant des désavantages manifestes, nous en avons construit un, essayant de répondre aux conditions essentielles que nous nous sommes fixées :

— étanchéité absolue;
— mesure de la pression.

A cet effet, nous nous sommes servi de l'embout de l'otocalorimètre de Brunings : celui-ci possède un assez gros calibre s'adaptant à frottement dur au conduit auditif externe, même le plus large et le plus béant. Cet embout présente à l'intérieur un système à double courant.

A son extrémité proximale, deux tubulures, à chacune desquelles deux tubes de caoutchouc vont être adaptés, l'un relié à une poire destinée à la compression ou à la décompression; l'autre relié à un manomètre.

A notre choix, s'offrait la poire du spéculum de Siègle ou la poire de Politzer : après quelques essais, nous nous sommes aperçu que la poire de Siègle était suffisante pour obtenir les pressions que pouvaient supporter les malades.

Pensant à priori qu'il nous serait nécessaire d'exercer sur le tympan de nos sujets en expérience d'assez fortes pressions, nous avons opté pour un manomètre gradué par quart d'atmosphère de zéro à trois atmosphères.

Cet appareil ainsi conçu de façon hétérogène évite la déperdition d'air et permet par sa double tubulure de mensurer les pressions imposées.

Comme le masseur raréfacteur du tympan de Ch. Delstanche, comme le tube de Gellé, notre appareil présente un double désavantage : il ne repère pas la vision directe du conduit; d'autre part, il ne permet pas la vision directe du tympan. Ces inconvénients sont en réalité négligeables du fait que nous ne pénétrons que très peu dans le conduit auditif externe, étant donné le calibre de l'embout, et que, d'autre part, il nous est inutile de voir le tympan pendant la compression ou la décompression.

Technique personnelle.

Afin d'éviter de vaines redites, nous décrirons une fois pour toutes la façon dont nous avons opéré avec chacun de nos sujets.

Le malade en expérience sera assis en pleine lumière, la tête droite, les yeux position Alexander n° 2, le sens du nystagmus n'étant pas encore prévu, et cette position nous permettant de mieux l'apprécier.

L'opérateur s'assied en face du malade. Afin de redresser la courbure du conduit auditif externe et d'en repérer sa direction exacte, le pavillon est tiré en haut et en arrière. Un aide soutient le manomètre dont il dirige le cadran vers nous. L'embout de l'appareil est alors introduit de la main gauche dans l'oreille gauche et inversement. Cette manœuvre s'accompagne d'un léger mouvement de vrille.

D'un minime coup de poire, nous « tâtons » pour ainsi dire l'étanchéité au niveau du conduit : si celle-ci est pleinement réalisée, une résistance plus ou moins opiniâtre s'offre à nous, en même temps que le manomètre reste bloqué à une certaine graduation de sa course. Ce temps d'arrêt doit être très court : il s'agit plutôt d'une sensation tactile que d'une mesure. Nous continuons alors la compression de la poire. La résistance est de plus en plus importante : le manomètre accuse des chiffres de plus en plus élevés. A un certain moment, nous consignerons plus loin les chiffres, nous sommes obligé d'arrêter la manœuvre, le malade accusant des phénomènes douloureux.

Au cours de l'expérience, le malade fixe les yeux vers l'index levé de l'observateur, qui, de son côté, essaie de déceler le moindre nystagmus : une attente de deux à trois secondes est observée après la compression au cas où apparaîtrait une réaction oculo-motrice après ce temps de latence.

Immédiatement après l'expérimentation, le malade est interrogé sur les phénomènes subjectifs et fonctionnels ressentis. Les troubles objectifs sont soigneusement consignés.

Notre travail porte sur 100 malades. Cette expérimentation a été pratiquée avec toutes les précautions décrites dans les pages précédentes. En règle générale, la manœuvre a été supportable jusqu'à 1/2 atmosphère; elle devient désagréable et même douloureuse si l'on augmente la pression. Lorsqu'on atteint 3/4 d'atmosphère, le sujet, sans accuser de troubles violents, ne peut plus supporter cette épreuve. Certains n'ont résisté que jusqu'à 1/2 atmosphère : il ne semble pas cependant qu'ils aient manifesté davantage de réactions que les autres.

Nous appuyant sur la majorité des cas, voici les résultats auxquels nous sommes arrivé :

Signes fonctionnels. — Au moment de la compression et après celle-ci, et durant un laps de temps relativement court, tous les malades ont constaté une baisse légère de l'audition. Ils décrivent même cette sensation de corps étranger dans l'oreille comme s'il s'agissait d'obstruction tubaire. En réalité, la compression au niveau du tympan n'est qu'une épreuve de Gellé au-delà des limites de celle-ci.

Signes subjectifs. — Les phénomènes subjectifs accusés par les sujets en expérience sont plus abondants et, par là, d'autant plus vagues. Cependant, les bourdonnements semblent venir au premier plan, bourdonnements du type grave, donc de transmission, peu importants, de durée éphémère.

D'aucuns décrivent à la suite de la compression des « sensations de tension à l'intérieur de l'oreille », des sortes « d'à-coups hypertensifs », le plus souvent, d'ailleurs, accompagnés des bourdonnements que nous venons de décrire.

Certains malades, parmi ceux qui ont supporté la compression jusqu'à 3/4 d'atmosphère, accusent un malaise non défini. Ramadier, qui croit à la négativité de l'épreuve pneumatique chez le sujet normal, pense que celle-ci peut provoquer chez lui une très légère sensation de déplacement des objets, qui, en aucun cas, ne saurait à elle seule constituer un phénomène pathologique. De notre côté, nous n'avons

jamais trouvé de malades ayant accusé, à la suite de la compression, du vertige vrai, au sens où celui-ci est entendu : « sensation erronée de déplacement, soit du sujet par rapport aux objets, soit des objets par rapport au sujet ».

Signes objectifs. — Les signes objectifs consistant en un nystagmus ou simplement une composante lente sont ceux qui ont retenu le plus notre attention. De toutes les réactions vestibulaires, c'est celle des yeux qui est, en général, la plus fidèle. Les sujets ayant été vérifiés quant à un nystagmus spontané possible, leurs yeux ayant été placés en position Alexander n° 2, nous avons cherché à mettre en évidence la réaction oculo-motrice consécutive à l'épreuve pneumatique.

Dans aucun cas, même après un temps de latence de deux à trois secondes, nous n'avons trouvé de nystagmus. Cependant, en position extrême du regard, après une attente assez longue, quelques secousses ont apparu, arrêtées aussitôt par une autre position des globes oculaires. Il s'agissait simplement d'une ébauche de nystagmus de fixation, celui-ci ne rentrant pas dans le cadre des nystagmus pathologiques.

L'épreuve pneumatique comprend, en principe, deux temps : à la compression, nous avons, sur chaque sujet examiné, fait immédiatement succéder la décompression; la chose est facile et consiste en une simple rétraction de l'embout de notre appareil par rapport à la situation qu'il occupait au moment de la compression. Ce second temps, à l'imitation du premier, doit être lent, unique et progressif. Au niveau des yeux, l'attention est soutenue afin de déceler la moindre réaction oculo-motrice.

Nous n'insisterons pas davantage sur cette dernière manœuvre, celle-ci n'étant que la répétition en sens inverse de celle que nous venons d'exposer en détail. Le résultat en est d'ailleurs identique : l'aspiration, à l'instar de la compression, n'a donné lieu en aucun cas à un nystagmus quelconque.

Résultats.

Sur cent malades examinés, l'épreuve pneumatique (compression et décompression) s'est toujours montrée négative. Cette statistique n'est, évidemment, pas très imposante pour que ces résultats puissent être considérés comme absolument définitifs. Il semble bien, cependant, qu'étant données les pressions considérables que nous avons exercées vis-à-vis du tympan, nous puissions conclure à la négativité de l'épreuve chez le sujet normal, du moins jusqu'à concurrence d'une certaine pression.

Notre intention a été de représenter graphiquement les résultats expérimentaux auxquels nous avons abouti. Ce que nous avons voulu montrer par cette courbe, c'est :

1° la constante de la négativité de l'épreuve;
2° le seuil de cette constante.

Graphique.

La ligne des abscisses représente le nombre de cas sur lequel a porté notre expérimentation. Les malades examinés, au nombre de 100, sont divisés en quatre groupes de 25.

La ligne des ordonnées représente les pressions atmosphériques exercées à l'égard des malades.

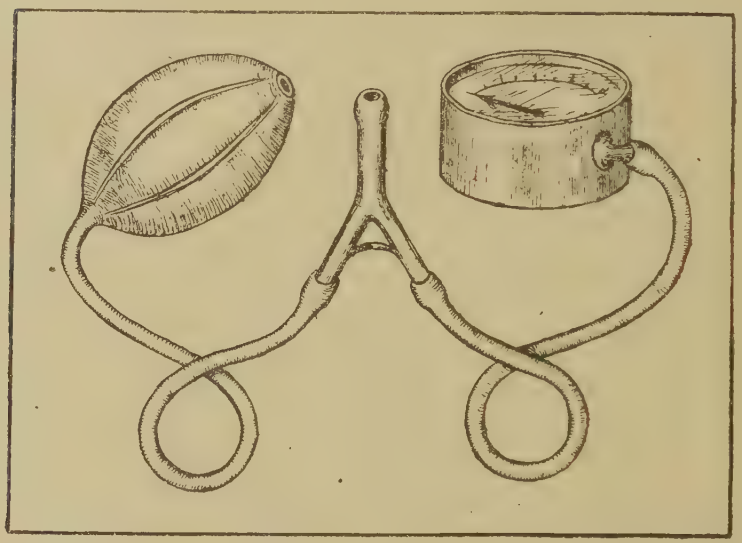
Pour chacun des quatre groupes, nous considérons la pression maxima déployée, soit 3/4 d'atmosphère; c'est la seule qui puisse nous intéresser. L'épreuve pneumatique étant négative à ce niveau, elle le serait *a fortiori* à 1/2 atmosphère. Nous ne tiendrons, par conséquent, pas compte des malades n'ayant pu supporter la compression au-delà de cette dernière limite.

La représentation graphique de nos investigations est une droite; son interprétation est double :

1° Sur 100 cas examinés, l'épreuve pneumatique est négative chez le sujet normal;

2° Le seuil maximum douloureux de l'épreuve pneumatique chez le sujet normal est de l'ordre de 3/4 d'atmosphère.

Les classiques ont attribué au tympan une résistance de deux atmosphères; il s'agit d'une limite maxima; tous les tympans ne supportent pas une telle pression sans se rompre auparavant. Ce chiffre consacré par l'habitude est le résultat d'une statistique très importante : nous pourrons, sans inconvénient, le prendre en considération concernant les 100 sujets qui ont été l'objet de nos travaux.



Si nous représentons graphiquement le seul maxima de la résistance du tympan, nous obtiendrons une droite parallèle à celle décrite il y a quelques instants, coupant la ligne des ordonnées au-dessus d'elle au niveau de deux atmosphères.

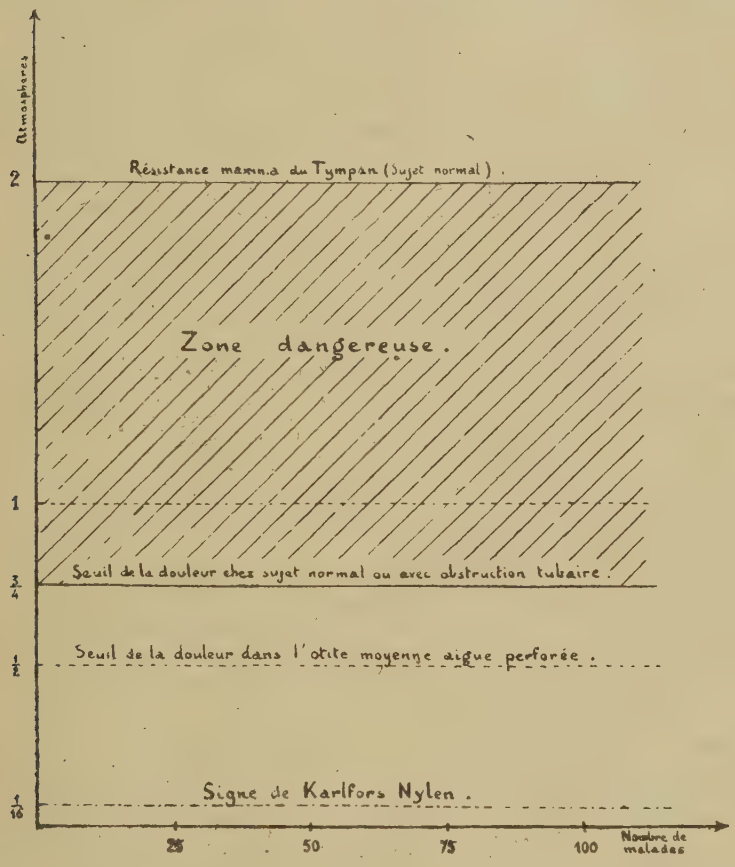
A l'examen du graphique ainsi tracé, nous constatons la présence de deux zones différentes :

— l'une, inférieure, comprise entre le zéro et 3/4 d'atmosphère;

— l'autre, supérieure, comprise entre 3/4 et 2 atmosphères.

La première est explorable et non dangereuse. La seconde est, à notre avis, inexplorable et dangereuse.

Nous n'avons pas voulu, en effet, pousser nos investigations au-delà des limites que l'expérimentation sur 100 sujets nous



avait assignées; l'élément douleur chez certains malades fut parfois assez important pour nous donner à penser les fâcheuses conséquences auxquelles le tympan aurait été soumis sous l'influence d'une pression dépassant 3/4 d'atmosphère. La preuve en est que, chez un de ces malades, il s'est produit un rupture du tympan sans aucune suite d'ailleurs. Malgré cet incident, qui, anatomiquement, permettait une excitation plus directe du labyrinthe, nous n'avons pas constaté de réaction vestibulaire oculo-motrice.

L'épreuve pneumatique consiste par définition en une compression ou décompression unique, lente, progressive. Ramadier recommande à ce sujet d'agir par pression légère afin d'éviter toute sensation désagréable au sujet et de provoquer un mouvement réflexe pouvant masquer la réaction.

Devant la négativité de notre expérimentation par le procédé classique, nous avons dérogé à la règle : au lieu d'agir par pression lente, légère, progressive, nous avons insufflé le conduit auditif externe brusquement.

Il est, d'une part, difficile d'agir ainsi : si l'appareil est en bonne position, la membrane tympanique fait, en effet, office de bouchon. D'autre part, elle doit, en un temps beaucoup plus court que dans la première expérimentation, occuper la position qu'elle avait après une pression légère et progressive. Cette seconde façon d'agir est plus douloureuse pour le malade, et bien que, par ce mode, nous ayons atteint brutalement et d'emblée 1/2 atmosphère, nous n'avons jamais constaté de réaction oculo-motrice.

L'épreuve pneumatique comporte, au gré de l'expérimentation, de nombreuses variantes. De tels résultats négatifs nous ont incité à pratiquer chez les malades des pressions répétées et successives au nombre maxima de 5. Chaque fois, les 3/4 d'atmosphère ont été atteints; malgré cette sommation de pression, aucun nystagmus n'est apparu.

Cette façon d'agir par pressions répétées mérite quelques réflexions. Charousek pense qu'avec des « pressions physiologiques » après sensibilisation du labyrinthe par attouchement au moyen d'un coton porté à une certaine chaleur au niveau du conduit auditif externe, on peut mettre en évidence une épreuve pneumatique.

N'avons-nous pas, par des pressions multiples, légèrement sensibilité le labyrinthe ? Quelles pressions Charousek entend-il par « pressions physiologiques » ? Nous avons pratiqué selon cet auteur; nous avons en plus agi par « sommation de pression », l'épreuve pneumatique s'est avérée dans tous les cas négative.

Conclusion.

1° L'épreuve pneumatique par pression ou décompression lente, unique, progressive, a pour seuil maximum douloureux 3/4 d'atmosphère et, dans 100 cas personnels, a été négative;

2° L'épreuve pneumatique par pression rapide, brusque, unique, a pour seuil douloureux 1/2 d'atmosphère, et, dans 100 cas personnels, a été négative;

3° L'épreuve pneumatique par pressions répétées, successives, au nombre de 5, atteignant chacune 3/4 d'atmosphère, après sensibilisation du conduit par la méthode de Charousek, a été négative dans 100 cas personnels.

CHAPITRE IV

L'EPREUVE PNEUMATIQUE CHEZ LE SUJET ATTEINT D'OTITE MOYENNE AIGUE SIMPLE PERFOREE OU ATTEINT D'OBSTRUCTION TUBAIRE

Nous avons signalé, au cours de notre expérimentation, un léger incident qui, d'ailleurs en quelques jours, s'est terminé d'une façon fort heureuse. A la suite d'une compression poussée jusqu'à 3/4 d'atmosphère, sans que l'élément douleur ait été plus accusé, le tympan d'un de nos malades s'est rompu. Malgré les possibilités anatomiques plus grandes d'excitation labyrinthique, communication directe entre le conduit auditif externe et le labyrinthe, malgré trois ou quatre essais, il n'est apparu aucune réaction oculo-motrice.

La négativité de l'épreuve pneumatique dans un cas semblable, ainsi que les résultats énoncés, il y a quelques instants, nous ont incité à élargir le champ de notre expérimentation.

Le signe de Lucae, le signe de Hennebert, spécifiques d'une affection déterminée, ne retiendront pas particulièrement notre attention, à l'encontre du signe de Karlfors-Nylen. Cette épreuve est polyvalente : ces auteurs l'admettent, en effet, pour l'otite aiguë perforée ou sans perforation, l'otite moyenne chronique.

L'incident technique mentionné au cours de notre expérimentation nous a mis dans les conditions anatomiques d'une otite moyenne, perforée, conditions dans lesquelles Karlfors et Nylen signalent une réaction pneumatique positive. C'est la raison pour laquelle, n'ayant pas trouvé per-

sonnellement de nystagmus, nous avons résolu d'examiner systématiquement un certain nombre d'otites moyennes aiguës perforées quant à la réaction pneumatique.

Dans le même cadre, Karlfors et Nylen mentionnent, à côté de l'otite moyenne aiguë perforée, l'otite catarrhale sans perforation. Qu'on nous permette à ce sujet de préciser le sens de cette dernière affection. Il s'agit de l'ancienne dénomination de ce que l'Ecole de Bordeaux appelle tout simplement « obstruction tubaire ». Notre Maître, le Professeur Portmann, a démontré depuis déjà de longues années le nonsens de l'appellation « otite catarrhale », ces deux mots se choquant anatomo et hispo-pathologiquement. Dans les lignes qui vont suivre, c'est donc l'expression « d'obstruction tubaire » que nous emploierons au lieu et place « d'otite catarrhale sans perforation ».

Quoi qu'il en soit, l'obstruction tubaire responsable d'une réaction oculo-motrice dans certains cas peu nombreux, il est vrai, va devenir pour nous un nouveau champ d'expérimentation.

Les otites moyennes chroniques ne sont pas, fort heureusement pour les malades, des affections courantes. L'occasion ne nous a pas été donnée d'en rencontrer un nombre suffisant pour prendre en considération les résultats obtenus. Par contre, trente cas d'otite moyenne aiguë perforée et cent cas d'obstruction tubaire vont faire foi des réactions qualitatives et quantitatives consécutives à notre expérimentation.

Successivement, nous envisagerons l'otite moyenne aiguë perforante et l'obstruction tubaire.

Otite moyenne aiguë perforante.

Karlfors et Nylen considèrent que la réaction pneumatique peut parfois être positive dans l'otite moyenne aiguë perforante. D'après eux, cette réaction disparaît le jour où la perforation se cicatrise et se ferme. C'est donc la perforation du tympan qui paraît la conditionner. L'épreuve réclame des

variations de pression bien plus puissantes que pour les autres signes pneumatiques, 50 millimètres de Hg à 10 millimètres de Hg d'après ces auteurs.

La réponse, toujours du type nystagmus ou presque, dirigée vers le côté malade par pression, est horizontale rotatoire. Ce n'est qu'après deux à trois secondes d'attente qu'apparaît la réaction oculo-motrice; il est nécessaire, pour qu'une nouvelle épreuve soit positive, qu'un intervalle d'une à plusieurs minutes la sépare de la précédente. Assez souvent, le patient éprouve un léger vertige.

Ce qui nous frappe tout d'abord, c'est que le signe de Karlfors-Nylen ne possède ni le caractère d'instantanéité ni celui de reproduction indéfinie qui appartient aux signes de Lucae et de Hennebert. D'autre part, il est plus difficile, à l'encontre des autres signes pneumatiques, de le mettre en évidence.

Dans ces conditions, notre but est de mesurer la pression qu'il est nécessaire d'exercer chez un sujet porteur d'otite moyenne aiguë perforante pour déceler un nystagmus. Au cas où celui-ci n'existerait pas, notre expérimentation nous aura donné cependant le chiffre de la pression maxima supportée par le malade sans qu'apparaisse une réaction oculo-motrice. Cette pression maxima pouvant être représentée mathématiquement sur le graphique que nous avons déjà tracé, les chiffres obtenus seront-ils les mêmes que ceux trouvés par Karlfors et Nylen ?

Le nombre des cas d'otite moyenne aiguë perforante que nous avons examiné n'est pas très important; le temps ne nous a pas permis d'apporter une statistique plus large.

Voici, exposée, en quelques mots, la façon dont nous avons procédé :

1° Nettoyage soigneux du pus stagnant dans le conduit à l'aide d'un porte-coton;

2° Lavage du conduit auditif externe : ce temps doit être très doux, afin de ne pas exciter le labyrinthe et provoquer du vertige, ce qui fausserait les résultats. D'autre part, l'eau

employée à cet effet ne doit pas, par son pouvoir calorique ou frigorifique, surprendre le malade, et, par vaso-motricité, sensibiliser le labyrinthe;

3° Examen du tympan au moyen du spéculum ordinaire et du spéculum de Siègle. En principe, on apercevra la perforation méso-tympanale avec un point pulsatile.

Ce n'est qu'après toutes ces précautions que nous procéderons à l'expérimentation proprement dite. Celle-ci ne différera en rien des épreuves pneumatiques pratiquées chez le sujet normal : l'instrumentation et la technique sont identiques; seuls, les résultats vont faire l'objet de notre attention.

Il est bien entendu que les malades examinés ne présenteront aucune réaction labyrinthique d'origine otitique et que, par conséquent, notre expérimentation ne portera que sur des otites moyennes, aiguës, perforantes, sans complication.

L'épreuve pneumatique pratiquée sur de tels malades présente à considérer des signes subjectifs, des signes fonctionnels et des signes objectifs.

Signes subjectifs. — Les douleurs sont plus vives que chez le sujet normal; si celui-ci éprouve, au moment de la compression, une impression désagréable, par contre, les malades porteurs d'une otite accusent une douleur vraie dont nous tenons pour responsable le fait d'une pression importante sur un tympan congestionné, épaissi, douloureux spontanément.

Les bourdonnements accusés par le malade sont graves, du type appareil de transmission, se confondant d'ailleurs souvent avec ceux qui font partie du syndrome réactionnel et consécutif à l'otite moyenne aiguë.

Signes fonctionnels. — Légère diminution de l'audition par rapport à ce qu'elle était avant l'épreuve.

Vertige. — Assez fréquent, au sens vrai où celui-ci doit être entendu : sensation erronée de déplacement des objets

par rapport au malade ou du malade par rapport aux objets. Sur ce point, nos résultats rejoignent ceux de Karlfors et Nylen, ces auteurs ayant suscité chez leurs malades, à la suite de la compression, un léger vertige.

Signes objectifs. — Au niveau du conduit auditif externe, la compression maxima que nous avons fait subir aux malades a été de 1/2 atmosphère, limite atteinte d'une façon lente et progressive. Etant donné la douleur accusée, certains n'ont pas supporté la manœuvre qui a dû être arrêtée avant le niveau que nous nous étions fixé. Quoi qu'il en soit, le seuil douloureux de l'épreuve pneumatique chez le sujet porteur d'otite est de 1/2 atmosphère.

A l'instar des épreuves pneumatiques pratiquées chez le sujet normal, à la compression fait suite l'aspiration; c'est dans cet esprit que nous avons agi. De même que, dans le temps précédent, le seuil maximum douloureux de l'épreuve pneumatique à l'aspiration est de 1/2 atmosphère.

Karlfors et Nylen disent avoir noté parfois du nystagmus avec une pression variant de 10 à 50 millimètres de Hg, c'est-à-dire environ 1/15 d'atmosphère. Nos résultats diffèrent beaucoup de ces auteurs. En effet, malgré une pression égale à 1/2 atmosphère, nous n'avons jamais vu apparaître, sur trente cas personnels, de réaction oculo-motrice tant à la compression qu'à la décompression.

La représentation graphique du seuil maxima douloureux de l'épreuve pneumatique chez le sujet porteur d'otite perforée sera une droite parallèle à celle déjà tracée, coupant la ligne des ordonnées au niveau de 1/2 atmosphère.

Obstruction tubaire. — Envisageant dans une deuxième série d'expériences les sujets atteints d'obstruction tubaire dans les mêmes conditions de technique que précédemment, nous avons abouti aux résultats suivants :

1° Sur 100 cas personnels, le seuil maximum douloureux (compression ou aspiration) est de 3/4 d'atmosphère comme chez le sujet normal;

2° Jamais nous n'avons vu apparaître de réaction oculomotrice à la suite d'une épreuve pneumatique.

Pour Karlfors et Nylen, une réaction nystagmique pourrait être obtenue chez le sujet porteur d'obstruction tubaire à la suite d'une insufflation. Personnellement, nous n'avons jamais observé de phénomène identique.

CHAPITRE V

DISCUSSION. — CONCLUSIONS

Le travail que nous nous étions proposé sur l'épreuve pneumatique chez le sujet normal s'est enrichi d'une étude chez le sujet pathologique. Le hasard, au cours d'une expérimentation, entraîne parfois à des investigations plus étendues. Si, au cours de nos manœuvres pneumatiques, nous n'étions pas incidemment tombé dans des conditions anatomiques particulières, peut-être n'aurions-nous pas songé à étudier le signe de Karlfors et Nylen quant à l'otite moyenne aiguë perforante et à l'obstruction tubaire.

Quoi qu'il en soit, les résultats auxquels nous aboutissons sont les suivants :

1° L'épreuve pneumatique chez le sujet normal a pour seuil douloureux maximum 3/4 d'atmosphère. Sur 100 cas, elle est négative jusqu'à concurrence de cette limite;

2° L'épreuve pneumatique chez le sujet atteint d'obstruction tubaire a pour seuil douloureux maximum 3/4 d'atmosphère. Elle est aussi négative sur un total de 100 cas jusqu'à concurrence de cette limite;

3° L'épreuve pneumatique chez le sujet porteur d'otite moyenne aiguë perforée a pour seuil douloureux maximum 1/2 atmosphère. Sur 30 cas, elle est constamment négative jusqu'à concurrence de cette limite.

Bien que notre statistique ne soit pas très importante, de tels résultats nous font augurer des difficultés d'excitation labyrinthique chez le sujet normal ainsi que chez le sujet porteur d'otite ou atteint d'obstruction tubaire.

Les conditions pouvant favoriser la transmission pneumatique et faire éclore un réflexe labyrinthique sont :

— soit une perte de substance au niveau de la coque osseuse labyrinthique;
— soit certaines lésions des espaces endo et périlabyrinthiques;
— soit des modifications pathologiques des fenêtres;
— soit un exsudat de la caisse;
— soit une perforation du tympan.

Nous ne retiendrons, à l'égard des cas qui nous intéressent, que les deux dernières hypothèses. En quelques lignes, nous croyons devoir reprendre l'étude du trajet que suit l'énergie pneumatique à partir du conduit auditif externe jusqu'au labyrinthe.

Normalement, la pression produite au moment d'une compression agit sur la membrane tympanique, qui s'enfonce en même temps que l'articulation stapédo-vestibulaire par le jeu de la chaîne des osselets. Cette énergie pneumatique, au niveau de la paroi externe labyrinthique (c'est-à-dire au niveau de la fenêtre ovale), agit avec une certaine force sur le liquide périlymphatique et se transmet alors au liquide endolymphatique à travers la paroi membraneuse labyrinthique.

Or, l'anatomie nous apprend que l'endolymphe baigne intimement l'oreille interne sans aucune interruption par une cloison fibreuse quelconque. Par conséquent, toute variation de pression en un point du liquide endolymphatique retentira partout ailleurs sur l'ensemble de la masse.

Qu'on nous permette d'ajouter qu'au niveau des canaux semi-circulaires la périlymphe est cloisonnée, alors que partout ailleurs elle est en continuité. Ces brides pourront évidemment être une difficulté à la bonne transmission au niveau de ces canaux de l'énergie pneumatique insufflée au niveau du conduit auditif externe.

Devant l'ensemble de conditions anatomiques ou pathologiques devant être réalisées pour mettre en évidence l'épreuve

pneumatique, il n'est point étonnant que nous ne rencontrions celle-ci que dans un nombre restreint de cas.

Chez le sujet normal, seule, la question de la pression restait en suspens. Nous avons démontré par notre expérimentation personnelle, d'une part, qu'au-delà d'une certaine limite il existait une zone dangereuse, inexplorable (3/4 d'atmosphère), d'autre part, qu'en deçà de cette limite, l'épreuve pneumatique était constamment négative.

Chez le sujet porteur d'otite moyenne aiguë, la perforation tympanale semble conditionner la réaction oculo-motrice. D'après certains auteurs, l'énergie pneumatique ne se transmettrait pas par la chaîne des osselets, mais, grâce à cette perforation, par la fenêtre ronde. D'aucuns ajoutent que celle-ci est plus apte que la fenêtre ovale à transmettre les variations de pression pneumatique au labyrinthe. Les incursions de la platine de l'étrier dans la fenêtre ovale sont infimes, 1/25 de millimètre.

Bézold démontre par une série d'expériences la meilleure transmission par la fenêtre ronde. Ramadier confirme ces données. Par des recherches personnelles sur 3 sujets, après anesthésie du tympan au Bonain, il démontre que la pression directe sur le manche du marteau n'engendre elle-même aucune réaction.

A l'encontre de Karlfors-Nylen, nous n'avons pas trouvé d'épreuve pneumatique positive chez le sujet porteur d'otite moyenne aiguë perforée. A notre avis, bien que le tympan de ces malades présente une solution de continuité, celle-ci n'est, en réalité, représentée que par une superficie extrêmement petite, équivalente à la grosseur d'une tête d'épingle (point brillant pulsatile).

Nous ne pensons pas, malgré cette perforation, pouvoir expliquer la transmission de l'énergie pneumatique au niveau de la fenêtre ronde; nous pensons, au contraire, que la transmission se fait par l'intermédiaire du tympan et de la chaîne des osselets à la fenêtre ovale.

On a voulu considérer l'épanchement de la caisse comme

l'intermédiaire d'une transmission pneumatique au niveau de la fenêtre ronde. Pour les raisons que nous venons d'indiquer, nous éliminons cette pathogénie.

En définitive, les conditions anatomo-pathologiques nécessaires n'étant pas réalisées chez le sujet atteint d'otite moyenne aiguë perforante, nous ne sommes pas étonné de trouver chez lui une réaction pneumatique négative.

Question de l'épreuve pneumatique dans l'obstruction tubaire. — Lorsque le signe de Karlfors-Nylen se montre au cours d'une obstruction tubaire, on admet que l'épanchement de la caisse sert d'intermédiaire pour transmettre l'action pneumatique du tympan à la fenêtre ronde. Nous ferons simplement remarquer les difficultés d'excitation de cette masse liquidienne à travers le tympan, à supposer encore que cette obstruction tubaire ait atteint le deuxième stade de son évolution.

Il paraît paradoxal que certains aient voulu voir dans la déperdition de l'énergie pneumatique par la trompe la raison de la négativité de l'épreuve pneumatique chez le sujet normal. Or, d'une part, la trompe ne s'ouvre que dans certains actes physiologiques; d'autre part, l'épreuve pneumatique aurait d'autres raisons d'être positive chez le sujet atteint d'obstruction tubaire, étant donné la fermeture constante de la trompe. Notre expérimentation personnelle a démontré le contraire, faisant rentrer même cette affection dans le cadre du sujet normal, étant donné les pressions identiques de 3/4 d'atmosphère qu'il faut exercer chez l'un et chez l'autre.

Enfin, vouloir par insufflation tubaire mettre en évidence une réaction oculo-motrice nous paraît vouloir beaucoup trop élargir le cadre de l'épreuve pneumatique.

CONCLUSIONS

En conclusion de toutes nos expériences, de nos hypothèses, de nos discussions, nous pensons qu'il n'est pas étonnant que l'épreuve pneumatique soit négative chez le sujet normal. Nous sommes heureux de pouvoir confirmer, dans une certaine limite, ce que des voix plus autorisées que la nôtre avaient déjà posé. Nous pensons avoir, par notre expérimentation personnelle, des résultats permettant d'établir d'une façon certaine la négativité de l'épreuve chez le sujet normal, étant donné ses limites qualitatives et quantitatives.

Les chiffres donnés auraient pu être plus importants. N'eût été la guerre, nous aurions aimé feuilleter plus amplement la littérature étrangère. Nous n'avons pu exécuter nos projets, mais nous avons l'intention de poursuivre notre thèse sous forme de travail personnel et pouvoir donner bientôt des chiffres plus imposants.

Le mécanisme intime de la réaction pneumatique n'en sera pas pour cela élucidé. Seuls nos graphiques nous donneront à penser que nous avons fait un pas en avant, mais nous n'oublierons jamais dans nos chiffres le coefficient d'erreurs de l'homme, ce fragile expérimentateur.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, et, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu, bon a imprimer :
Le Président,
G. PORTMANN.

Vu : *Le Doyen,*
R. DUPÉRIÉ.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 11 février 1946.
Le Recteur de l'Académie,
A. MARCHAUD.

BIBLIOGRAPHIE

Andersen (H. C.). — Un cas de syphilis auriculaire congénital avec examen clinique et histologique. *Acta laryngologica Stockholm*, janv.-févr. 1937, fasc. I, p. 37-50; *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, n° 8, août 1937.

Asherson (N.). — L'oreille dans la syphilis congénitale. *The Journ. of laryngol.*, mai 1931.

Aubry (C.), Laurentier, Lyon. — Sur une labyrinthite hérédo-syphilitique de 2e génération. *Bull. de la Soc. de dermatol. et syphil.*, Paris, 1923, XXX, 469-473.

Baldenweck. — Leçon clinique sur l'exploration de l'appareil vestibulaire.

Barr (J. S.). — Congenital syphilitic disease of the labyrinth. *Tr. med. chir. Soc. Glasgow*, 1909, 10, IX, 60-62.

Bourgeois-Huet. — Un cas de labyrinthite hérédo-spécifique. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 900-901, août 1932.

Blegwad (MN. NR). — Vues modernes sur la commotion labyrinthique. Copenhague, *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 88.

Buys. — Un nouveau cas de labyrinthite hérédo-syphilitique présentant le syndrome de Hennebert. *Journ. méd. de Bruxelles*, 1911, 297-299.

— Notes complémentaires au sujet de la recherche du seuil nystagmique par la méthode des réactions primaires post-rotatoires. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 109, 1940-1942.

Buys (E.) et Rijlant (P.). — Le seuil d'excitation des canaux semi-circulaires. *Arch. intern. physiol.*, Liége, juill. 1939, 49/1, 101-112; *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, 1940-1942, p. 229.

Canfield (N.). — Les fistules labyrinthiques. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, Chicago, juill. 1939, 30, 1, p. 50-51; 1940-1942, p. 227.

Carnevale-Ricci. — Labyrinthite hérédo-syphilitique tardive. *Arch. ital. di otologia rhinol et laringologia*, fasc. 2, 4e série, 1933, vol. XLIV; *Rev. de laryngol. otol. rhinol*, n° 3, mars 1936.

Cigna. — L'épreuve pneumo-tympanique. Correspondance. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 795.

Crouzillac. — Un cas de labyrinthite syphilitique secondaire. Guérison. *Ann. des mal. de l'oreille, du nez et du pharynx*, Paris, 1901, XXVII, p. 2, 143-146.

De Parrel. — Signes de l'hérédo-syphilis en oto-rhino-laryngologie. *Bruxelles médical*, n° 13, 26 janv. 1930, p. 366.

Dubois. — Quelques manifestations tardives de syphilis héréditaire en oto-rhino-laryngologie. *Gaz. méd. de Picardie*, n° 128, juin 1934.

Escat. — Traité de technique d'oto-rhino-laryngologie.

Halipike (C. S.). — Travaux récents sur la pression intra-labyrinthique. *Acta laryngologica*, Stockholm, 28 mars 1939, p. 229-244; *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 98, 1940-1942.

Hennebert. — Un nouveau syndrome dans les labyrinthites hérédo-syphilitiques. *Bull. de laryngol., otol. et rhinol.*, Paris, 1911, XIV; *Also Clinique Bruxelles*, 1911, XXV, 545-548.

— Un cas de labyrinthite hérédo-spécifique tardive à réaction pneumatique inversée. XXXVe Congrès belge d'oto-rhino-laryngol., 6-7 juill. 1929, à Tournai.

— Deux cas de labyrinthites syphilitiques tardives. Groupement belge d'études oto-neuro-opht. et neuro-chirurg., séance du 25 mars 1933, *Rev. d'oto-neuro-ophtalmol.*, n° 7, juill.-août 1933, t. XI.

— Particularité du signe fistulaire dans un cas de labyrinthite hérédo-syphilitique. Groupement belge d'études oto-neuro-ophtalmol. et neuro-chirurg., séance du 25 juin 1932.

Hennebert (Paul). — Deux cas de labyrinthites syphilitiques tardives. Groupement belge d'études oto-neuro-ophtalmol. et neuro-chirurg., séances du 25 mars 1933. *Bruxelles médical*, n° 23, 9 avril 1933, p. 641.

Hennebert (C.). — Particularité du signe de la fistule dans un cas de labyrinthite hérédo-spécifique. *Journ. belge de neurol. et de psychiat.*, 35, 213-214, mars 1935.

— Oreille et syphilis. *Bruxelles médical*, 14, 443-447, 28 janv. 1934.

Kobrak (H.). — Influence de l'oreille moyenne sur la pression labyrinthique. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 636, 1936.

Lestage et Souloumiac. — Un cas de labyrinthite hérédo-spécifique. *Arch. de méd. et de pharm. navales*, juill.-août-sept. 1933, n° 3.

Lévy-Deker (M.). — L'hérédo-syphilis de l'oreille interne. *Médecine*, 13, 68, 72, janv. 1932.

Li-Chou. — Sur un cas de labyrinthite hérédo-syphilitique tardive. *Rev. de laryngol., otol., rhinol.*, n° 8, sept.-oct. 1933, p. 1049-1051.

Lund (R.). — Ueber den negativen ausfall von Rinnes Versuch und die glichzeitige anvesenheit von Hermebert S. Fistelsyndrom bei Kongenital syphiliyischen Labyrinthleiden. *Ztschr. F. ohrenh Munch e Wicsb.*, 1920, XXX, 293-307.

— Théorie du signe de la fistule. Théorie des « labyrinth fistel symptoms ». Monath Ohrem Vienne, déc. 1931, 65, n° 12, p. 1511-1536, *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, 1933.

Maloens. — Signes de l'hérédo-syphilis en oto-rhino-laryngologie. *Bruxelles médical*, n° 12, 19 janv. 1930.

Mayer (G.) et Fraser (J.-S.). — Modifications pathologiques dans la syphilis auriculaire héréditaire tardive. *Ann. d'oto-laryngol.*, n° 5, mai 1937, p. 470.

Muck (O.). — Sur un nystagmus d'origine vaso-motrice et sa différenciation du nystagmus labyrinthique. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 1057, 1934.

Moulonguet. — Vertiges.

Ombrédanne. — Une forme rare de signe de la fistule chez une hérédo-syphilitique. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 205 1932.

Perlmann (H. B.), Case (T. J.). — Le nystagmus : quelques observations basées sur une méthode électrique d'enrégistrement des mouvements oculaires. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, 1940-1942.

Ramadier. — Les manifestations auriculaires de la syphilis héréditaire. *Journ. méd. franç.*, oct. 1924.

— L'épreuve pneumatique. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 477, 1937.

Rebattu. — A propos de l'hérédo-syphilis auriculaire tardive. *Lyon médical*, 9 avril 1933; *Rev. d'oto-neuro-ophtalmol.*, n° 9, oct. 1934.

Ruttin. — Recherches sur les fonctions de l'oreille interne dans la syphilis congénitale. *Monatsch. f. ohrenh.*, n° 2, t. LXI.

Ruttin (E.). — Auftreten des Hennebertschen Symptoms wahrend acuter Otitis. *Acta oto-laryng.*, 27, 16; 18, 1939.

— Signe de Hennebert dans l'otite aiguë, p. 619. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, 1939.

— Sur le signe de la fistule dans l'otosclérose. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 942, 1939.

Scheins. — Fistule expérimentale du labyrinthe. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 457, 1936.

Tumarkin. — Quelques remarques sur les fonctions du labyrinthe. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 94, 1939.

Von Behm. — Ein fall von syphilis hereditaria tarda beider Ohrlabyrinthe. *Arch. f. ohrenh.*, Leipzig, 1905, 6, t. XVI, 74-79.

Van der Branden. — Les signes de la compression des jugulaires dans la séméiologie vestibulaire. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 472, 1935.

Veits. — Syphilis et nystagmus rotatoire. *Ann. d'oto-rhino-laryngol.*, p. 102, 1935.

Yougerman. — Peut-il y avoir un nystagmus spontané chez le sujet bien portant ? *Archives Berlin*, 14 oct. 1933, t. 136, fasc. 4, p. 315-317.

Dépôt légal effectué en 1946 (1er trimestre).

23772. — Imprimeries Delmas, Bordeaux (31,0192). — 1946.